

AIR CONDITIONER FOR AIRLINER

Publication number: JP7132896 (A)

Publication date: 1995-05-23

Inventor(s): HAINTSU FUITSUSHIYAA; BUORUFUGANGU MIYUURAA;
RIYUJDEIGAA SHIYUMITSUTO

Applicant(s): DEUTSCHE AEROSPACE AIRBUS

Classification:

- International: B64D13/00; B64D13/08; B64D13/00; (IPC1-7); B64D13/08

- European: B64D13/00; B64D13/08

Application number: JP19940045932 19940316

Priority number(s): DE19934308466 19930317

Also published as:

DE4308466 (C1)

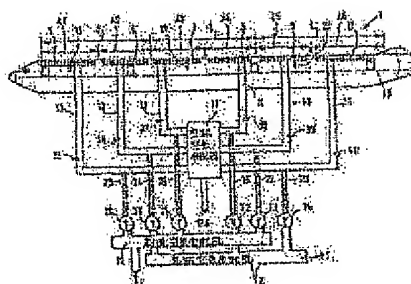
EP0615905 (A1)

US5479953 (A)

Abstract of JP 7132896 (A)

PURPOSE: To newly divide a system and to carry out this alteration by entering a controlling command, by selectively associating each air distribution device with specified air conditioning zones. **CONSTITUTION:** The number of sections comprising an air distribution device is a multiple of the number of an air conditioning zones.

Accordingly, a specified air distribution device, namely a cabin area can be selectively associated (connected) with a specified air conditioning zone. For this reason, a zone controlling device is provided. The association is conducted by releasing the connection of different mixing valves 29 to 34 according to an effective combination (connecting combination) of the air conditioning zones of three controlling circuits. On the basis of a layout structure of six zones, four different combination of the air conditioning zones become available.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-132896

(43) 公開日 平成7年(1995)5月23日

(51) Int.Cl.⁶

B 6 4 D 13/08

識別記号

庁内整理番号

8816-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-45932
 (22) 出願日 平成6年(1994)3月16日
 (31) 優先権主張番号 P 4 9 0 8 4 6 6 : 4
 (32) 優先日 1993年3月17日
 (33) 優先権主張国 ドイツ (D E)

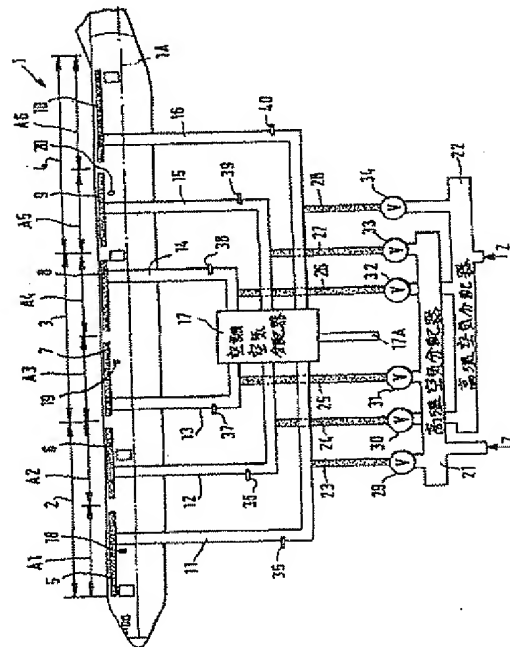
(71) 出願人 593008047
 ドイツチエ・アエロスペース・エアーバス・ゲゼルシャフト・ミト・ベシユレンクテル・ハフツング
 ドイツ連邦共和国、21129ハムブルク、クレツラーク (番地なし)
 (72) 発明者 ハインツ・フィッシャー
 ドイツ連邦共和国、24538 ヘンシュテット・ウルツブルク、イムブルク、6
 (72) 発明者 ヴォルフガング・ミューラー
 ドイツ連邦共和国、21643 ベックドルフ、コペンカンブ、15
 (74) 代理人 弁理士 江崎 光史 (外2名)
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 旅客機用空調装置

(57) 【要約】

【構成】 旅客機用空調装置の場合には、空調空気が実質的に空調装置から供給される。旅客キャビンはキャビン長手方向において互いに隣接する3つの空調領域に分割されている。この空調領域はそれぞれ領域センサを備えている。各空調領域のために温度制御装置が設けられている。キャビンは供給区間 A 1, A 2, A 3, A 4, A 5, A 6 に分割され、この区間の数は空調領域 2, 3, 4 の数の倍数である。個々の空気分配装置 5, 6, 7, 8, 9, 10 の温度制御装置は領域制御装置 41 に接続され、それによって各空気分配装置 5, 6, 7, 8, 9, 10 が所定の空調領域 2, 3, 4 に選択的に従属せられる。

【効果】 いかなる組立費用も必要とせずに、空調領域を新たに組み合わせることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 空調空気が実質的に空調装置を経て供給され、旅客キャビンが特にキャビン長手方向において互いに隣接する 3 つの空調領域に分割され、この空調領域がそれぞれ 1 つの領域センサを備え、各空調領域が空気分配装置を備え、この空気分配装置が一方では空調装置に接続され、他方では制御可能な混合弁を介して注入空気装置に接続され、分配装置にそれぞれ 1 個の温度制御装置が設けられ、それによってそれぞれの分配装置から供給された空気の温度が、空調装置から供給される予め定められた基礎温度 (t) の空気に基づいてかつ高温注入空気を混合することによって、混合温度 $t + \Delta t$ として生じ、更に、各々の空調領域のために温度制御装置が設けられている旅客機用空調装置において、キャビンが供給区間 (A 1, A 2, A 3, A 4, A 5, A 6) に分割され、この区間の数が空調領域 (2, 3, 4) の数の倍数であり、個々の空気分配装置 (5, 6, 7, 8, 9, 10) の温度制御装置が領域制御装置 (41) に接続され、それによって各空気分配装置 (5, 6, 7, 8, 9, 10) が所定の空調領域 (2, 3, 4) に選択的に従属させられることを特徴とする旅客機用空調装置。

【請求項 2】 組み合わせ命令を入力するためにキーボードが設けられていることを特徴とする請求項 1 の空調装置。

【請求項 3】 組み合わせ命令を入力するためにフロッピーディスク駆動装置が設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 の空調装置。

【請求項 4】 領域制御装置 (41) が、組み合わせ命令を入力するために、インターフェース (48) を備えていることを特徴とする請求項 1～3 のいずれか一つの空調装置。

【請求項 5】 領域制御装置 (41) がキャビン組み合わせユニット (49) に接続されていることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか一つの空調装置。

【請求項 6】 キャビン空調装置 (49) が差し込みモジュール (51) のための差し込みスロットを備えていることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか一つの空調装置。

【請求項 7】 差し込みモジュールが電氣的にプログラミング可能な半導体メモリを基礎としていることを特徴とする請求項 1～6 のいずれか一つの空調装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、空調空気が実質的に空調装置を経て供給され、旅客キャビンが特にキャビン長手方向において互いに隣接する 3 つの空調領域に分割され、この空調領域がそれぞれ 1 つの領域センサを備え、各空調領域が空気分配装置を備え、この空気分配装置が一方では空調装置に接続され、他方では制御可能な混合

弁を介して注入空気装置に接続され、分配装置にそれぞれ 1 個の温度制御装置が設けられ、それによってそれぞれの分配装置から供給された空気の温度が、空調装置から供給される予め定められた基礎温度 (t) の空気に基づいてかつ高温注入空気を混合することによって、混合温度 $t + \Delta t$ として生じ、更に、各々の空調領域のために温度制御装置が設けられている旅客機用空調装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 所定のキャビン温度を維持することは、快適性の理由から非常に重要である。着席密度ひいては個々の旅客クラスの熱負荷が異なるので、各々の旅客クラスは固有の温度調節装置を必要とする。この場合、目標温度は温度選択器を介して入力される。従って、旅客キャビンは旅客クラスと一致する複数の空調領域に分割され、この空調領域は固有の温度調節装置を備えている。この種の公知の空調装置の場合には一般的には、キャビンを空調領域に既に分割した分割状態を後から変更することはできない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 そこで本発明の根拠をなす課題は、キャビンを空調領域に分割することに関して空調装置をフレキシブルに形成し、それによって既に存在する装置を新たに分割することができ、かつこの変更を制御命令の入力によって実施することができるようにすることである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 この課題は前記種類の空調装置において、キャビンが供給区間に分割され、この区間の数が空調領域の数の倍数であり、個々の空気分配装置の温度制御装置が領域制御装置に接続され、それによって各空気分配装置が所定の空調領域に選択的に従属させられる（所定の空調領域に接続されてこの空調領域の空調を行う）ことによって解決される。

【0005】 その際特に、いかなる組み立て費用も必要とせずに、空調領域の新たな組み合わせを行うことができるという利点がある。本発明の有利な実施形は従属請求項に記載してある。

【0006】

【実施例】 本発明の実施例が図に示してある。次に、この実施例について詳しく説明する。

【0007】 図 1 は、旅客機の機体 1 と共に本発明の実施例を示している。この機体の旅客キャビン（以下、単にキャビンと言う）は、線 1A で示した床の上方にある。キャビンは 3 つの空調領域、すなわち前部領域 2、中央領域 3 および後部領域 4 に分割されている。キャビンは更に、例えば 6 個の供給区間（以下、単に区間と言う）A 1～A 6 に分割されている。各々の区間は分配装置 5～10 を備えている。この分配装置は空調管（空調ダクト）11～16 を介して空調空気分配器（混合マニ

3

ホルド) 17に接続されている。この空調空気分配器自体は供給管17Aを介して、図示していない空調装置に接続されている。この空調装置は信頼性の理由から通常は2個(二重に)設けられている。キャビン内には各々の空調領域に領域センサ18~20が設けられている。この領域センサは室温を測定するものであり、キャビン温度を一定に保つための制御回路の構成要素である。更に、各領域センサは、空調領域を新たに分割する場合に常に同じ空調領域内にある。図示していない空気供給装置から、注入空気Zが2個の高温空気分配器(高温マニホルド) 21、22に達する。この高温空気分配器は個々の混合管23~28を介して各空調管11~16に接続されている。その際、各混合管23~28には混合弁29~34が設けられている。更に、前記の各空調管は温度センサ35~40を備えている。信頼性を考慮して、混合管23~28は図示のように入り組んだ形をしている。これにより、区間A1、A3、A5には高温空気分配器21から混合空気が供給され、区間A2、A4、A6には高温空気分配器22から混合空気が供給される。空気分配装置を備えた区間の数は本発明に従って、空調領域の数の倍数である。それによって、所定の空気分配装置、すなわちキャビン範囲を、所定の空調領域に選択的に従属(接続)させることができる。そのために、1個の領域制御装置が設けられている。この従属は、3つの各制御回路の空調領域の効果的な組み合わせ(接続組み合わせ)に応じて、異なる混合弁29~34を接続開放することによって行われる。図示の6個の区間の配置構造に基づいて、空調領域の4つの異なる組み合わせが実現可能である。

【0008】図2は空調領域の実現可能な個々の組み合わせCFGを示す表である。第1の縦の欄には、個々の組み合わせA~Dが示してある。第2の縦の欄にはそれぞれ前部領域2の形態が示してある。これと同様に、第3と第4の縦の欄は中央領域3と後部領域4の組み合わせを示している。図1には、図2の表の組み合わせBが図示してあることが判る。組み合わせBでは、区間A1、A2が前部領域2に従属し、区間A3、A4が中央領域3に従属し、そして区間A5、A6が後部領域4に従属する。これにより、キャビンの分割が行われる。この場合、個々の空調領域はほぼ同じ大きさである。前部領域が前記よりも小さく、後部領域が大きくなっている組み合わせの場合には、組み合わせAが選択される。この組み合わせでは、前部領域が区間A1だけからなり、中央領域と後部領域が区間A2、A3とA4、A5、A6からなっている。異なる要求のために、組み合わせC、Dが供される。キャビン組み合わせの前記の変更は、既存の設備の変更によってではなく、例えば所定のスイッチの操作によって簡単に行われる。

【0009】図3は、領域制御装置41を備えた空調装置の温度制御の原理を、ブロック線図に基づいて略示し

4

ている。この領域制御装置には、3つの空調領域、すなわち前部領域、中央領域および後部領域の制御回路と、制御論理回路41Aが含まれる。矢印42~44によって示した領域回路はそれぞれ温度選択器45、46、47と、領域センサ18、19、20に付設された加算器18A、19A、20Aを含んでいる。制御論理回路41Aには更に、空気分配装置の個々の温度センサ35~40に付設された加算器35A~40Aが接続されている。加算器は更に、混合弁29~34に作用接続されている。各混合弁29~34は図1に従って所定の区間A1~A6に付設されている。領域制御装置41に基づいて、インターフェース48に入力された制御命令に応じて、空調領域の分割が行われる。この空調領域の分割は、区間の個々の制御回路を、3つの領域回路42、43または44の一つに従属させることによって達成される。例えば図2の組み合わせBとする場合には、区間A1、A2を前部領域2に、区間A3、A4を中央領域3に、そして区間A5、A6を後部領域4に機能的に結びつけることにより、個々の区間が空調領域に従属せられる。他の組み合わせを実現する場合には、この結びつけが図2に従って行われる。領域制御装置41の作用は、デジタル式制御技術の当業者にとって普通的手段に基づいている。従って、命令の入力は当業者にとって普通の方法で、例えばフロッピーディスク駆動装置のキーボードによってあるいは他のデジタル機能ユニットからのデータ伝送によって行うことができる。

【0010】図4は、外部に接続された温度選択器45、46、47と混合弁29~34を備えた領域制御装置41を示している。更に、センサ18~20と35~40のための適当な接続部が設けられている。デジタル式キャビン組み合わせユニット49は、データバス50を介して領域制御装置41に接続されている。キャビン組み合わせユニット49は、異なるキャビン装置の組み合わせをデジタル制御するために役立ち、空調装置を適当に組み合わせる働きを受け持つ。キャビン組み合わせユニット49は差し込みモジュール51のための受け入れ部を備えている。この差し込みモジュールは当該装置の組み合わせのためのすべての情報を含んでいる。差し込みモジュールは実際には、不変状態でプログラミングされたデータメモリである。このデータメモリには特に、空調装置の所定の組み合わせを行うためのすべての命令が記憶されている。好ましい実施形では、差し込みモジュール51は電気的にプログラミング可能な半導体メモリ(EPROM)に基づいている。適当にプログラム化された差し込みモジュールを挿入することにより、例えば図2の組み合わせA~Dのすべてを実現可能である。

【0011】

【発明の効果】本発明による旅客機用空調装置は、キャビンを空調領域に分割することに関して空調装置をフレ

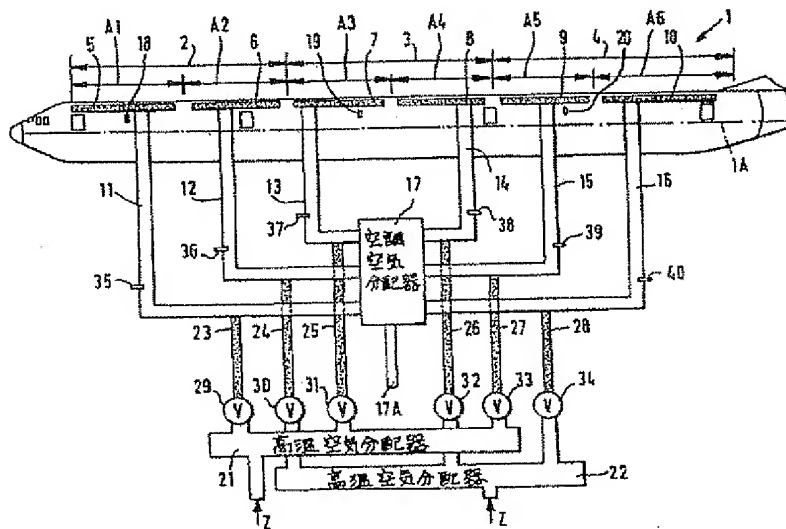
キンプルに形成することにより、既に存在する装置を新たに分割することができ、かつこの変更を制御命令の入力によって実施することができる共に、いかなる組み立て費用も必要とせずに、空調領域の新たな組み合わせを行うことができるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】複数の空調領域を有する飛行機の機体の概要を示す図である。

【図2】図1の空調領域の組み合わせを示す表である。

【図1】

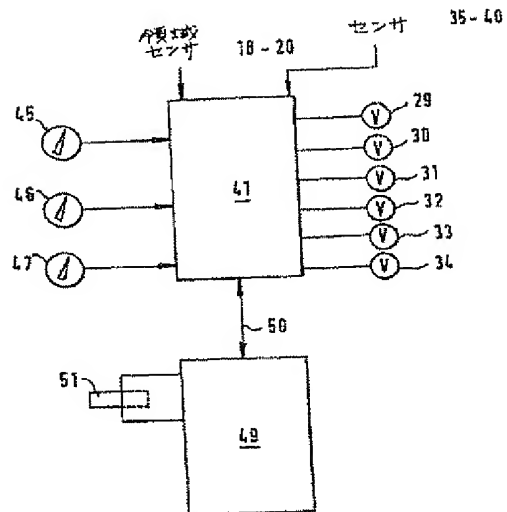


【図2】

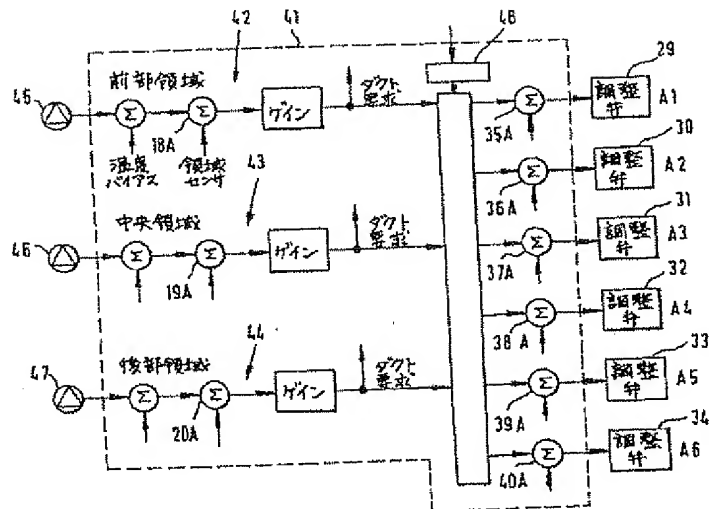
セクション領域の長さの変化

組み合わせ CFG	前部領域	中央領域	後部領域
A	区間 A1	区間 A2+A3	区間 A4+A5+A6
B	区間 A1+A2	区間 A3+A4	区間 A5+A6
C	区間 A1	区間 A2+A3+A4	区間 A5+A6
D	区間 A1+A2	区間 A3+A4+A5	区間 A6

【図4】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 リューディガー・シュミット
ドイツ連邦共和国、21717 フレデンベッ
ク、カスタンニーンヴェーク、4